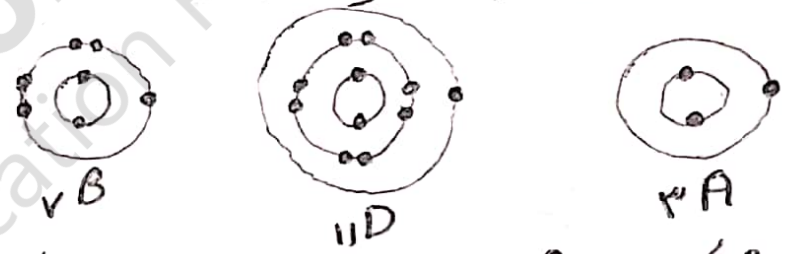


سوال ۱: الف (ص ۱۱۴) ب) اصل پاپیتال (ص ۱۸۹)  
ج) آوند لوله (ص ۱۳۵) د) باکتری ها (ص ۱۲۶)

سوال ۲: الف (ص ۱۱۰) ب) ص (ص ۱۲۴)  
ج) ص (ص ۱۳۳) د) ع (ص ۱۴۸)

سوال ۳: الف) باید در ابتدا، آرایش الکترونی هر یک را رسم کنیم:



با توجه به آرایش الکترونی رسم شده، عناصر A و D در یک گروه قرار دارند.

ب) با توجه به آرایش الکترونی رسم شده، عنصر B و C به دلیل به گرفتن الکترون گذرد. (صفحه های ۱۷ تا ۱۹)

سوال ۴: الف) ۲ پیوند کووالانسی (دو پیوند) (ص ۲۳)  
ب) ۸ الکترون (ص ۲۳، خودرابطه یابید)

سوال ۱۰: الف) ۱) تغییر سرعت چرخش ۲) تغییر گشتاور

۳) تغییر جهت نیرو (ص ۱۰۴)

ب) به ازای هر دو دور چرخش چرخ دنده کوچک، چرخ دنده بزرگ یک دور می چرخد پس بنابراین اگر چرخ دنده کوچک ۵ دور بچرخد چرخ دنده بزرگ ۵ دور می چرخد. (ص ۱۰۴)

سوال ۱۱: (صفحه های ۸۴ تا ۸۶)  $9 m^2 = 3 \times 3 =$  مساحت سطح کوچک

$$P_{a1} = 50 = \frac{300}{9} = \frac{نیرو}{مساحت سطح}$$

ب) زیرا فشاری که وزن ما ایجاد می کند، ممکن است باعث شکستن نخ شود. (ص ۸۶، فکر کنید)

سوال ۱۲:  $\frac{4}{5} m/s^2 = \frac{10 - 30}{5} = \frac{تغییر سرعت}{مدت زمان تغییر سرعت}$  (صفحه های ۴۹ و ۵۰)

سوال ۱۳: مربع وسطی (بهرام و رحیم) (ص ۱۱۷)

- سوال ۵: ① الف) مورباغنه (ص ۱۵۵)  
 ② ج) لوتیا (ص ۱۵۰) ③ ب) تولیدکننده ها (صفحه ۱۴۴ و ۱۴۵)  
 ④ ع) ویران - ویران (صفحه های ۱۲۹ و ۱۳۰)

سوال ۶: الف) برج تقویر ب) ط (ص ۱۲۲)

سوال ۷: وقتی نیروی وزن وارد بر چتر باز و نیروی معادله هوا هم اندرزه باشند، چتر باز با سرعت ثابت به طرف زمین حرکت می کند. (ص ۵۳، شکل ۲)

سوال ۸: الف) سیس (ص ۷۷) ب) خزندگان (صفحه های ۱۴۵ و ۱۴۶)  
 ج) زمین سافت و ورقای (ص ۴۷) د) مایع (ص ۱۲۸)

سوال ۹: الف) شکل رشته کوه زاگرس (ص ۷۱)  
 ب) ① همه جا پیدا می شوند ② تخصص آنها آسبن است  
 ③ نمونه های موجود آن فراوان است. (ص ۷۹)  
 پ) ① تولیدکننده ② تامین غذای جانوران آبی (ص ۱۲۷)  
 ③ ساخت عوار بهداشتی و مکمل های غذایی بدون ویتامین ها

- سوال ۱۴: ① اثراتش می باید. (ص ۱۲۵، گفت و گو کنید)  
 ② قطعاتی در اختیار شماره نشانان قرار گرفت - باعث گسترش تفکر یافت همین رصدخانه های در دیگر نقاط جهان شد. (ص ۱۰۹)  
 ③ ۳ ماهواره (سه ماهواره) (صفحه های ۱۱۶ و ۱۱۷)  
 ④ گویه های سفید (ص ۱۳۰)

- سوال ۱۵: ① از هدف آنها در تهیه ابزارهای زمین استفاده می شود  
 ② در صنایع دارویی و بهداشتی به کار می روند. ③ آینه تخت  
 ④ تولیدکننده قابل جذب ⑤ استخراج میروارید (ص ۱۴۷)

سوال ۱۶: ① شکل زیستگاه برای بسیاری از جانوران دریایی  
 ② به عنوان بوم شکن طبیعی عمل می کند و انرژی اعواج را می گیرد و مانع فرسایش بیشتر سواحل می شود. (ص ۱۴۶)

سوال ۱۷: جنین نارس پس از تولد به درون کسه موجود بر روی شکم مادر می خرد که در آن، غدد شیری قرار دارند. نوزاد تا کامل شدن مراحل رشد و نمو از شیر مادر تغذیه می کند. (ص ۱۴۰)

سوال ۱۸: ① دانه تک لپه‌ای‌ها یک قسمتی است اما

دارند دو لپه‌ای‌ها دو قسمتی است.

② ریزگرگ‌ها در برگ گیاهان تک لپه، مواری است اما در

بزرگ گیاهان دو لپه، منتب است.

③ تعداد برگ‌ها در کل تک لپه‌ای‌ها، مضربی از ۳ است

اما در کل دو لپه‌ای‌ها، مضربی از ۴ است.

④ آوندهای چوب و آبکش در ساقه تک لپه‌ای‌ها در حلقه‌ها

قرار دارند اما در ساقه دو لپه‌ای‌ها، در یک حلقه قرار دارند.

(ص ۱۲۷، خود را ببینید)

(ص ۱۴۷، خود را ببینید)

سوال ۱۹:

طایفه‌ها کوچک همراه با گونه‌ها نام می‌نهند  
در پس‌مانده نگارنوسه را می‌خوانند

هم‌نوعی ←

ازگی ← که در پوست انسان

زایده  
هم‌نوعی

هم‌نوعی ← سلولی غیر متده در حال فونشن  
انگل‌های دهان مارفاهی

سوال ۲۰: ① انتقال انرژی ② در حلقه فولاد (ص ۱۴۴)

سوال ۲۱: الف) ۳

ب) 
$$\text{نیزوی معاف} = \frac{\text{نیزوی معاف}}{\text{نیزوی محرک}} = \text{نسبت کائینی}$$

$$3 = \frac{90}{\text{نیزوی محرک}} \rightarrow \text{نیزوی محرک} = \frac{90}{3} = 30$$

سوال ۲۱: به دلیل اینکه فاصله محل اثر نیرو تا محور چرخش

افزایش می‌یابد، گشتاور نیز در هم افزایش می‌یابد و بنابراین

سوال هم را سخت تر کرد.

فاصله محل اثر نیرو تا محور چرخش اندک‌تر شد گشتاور نیز